



03500.016266.

MB *#5*
2615
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| In re Application of: |) | |
| | : | Examiner: Not Yet Assigned |
| YOSHIYUKI WATANABE |) | |
| | : | Group Art Unit: 2615 |
| Application No.: 10/091,460 |) | |
| | : | |
| Filed: March 7, 2002 |) | |
| | : | |
| For: DIGITAL SIGNAL |) | |
| RECORDING APPARATUS | : | May 31, 2002 |

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
JUN 05 2002
Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

Priority Applications:

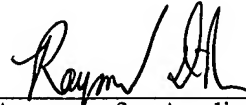
068477/2001, filed March 12, 2001 and

068478/2001, filed March 12, 2001.

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 44,063

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

#264783



CF0 16266 US/hda

10/091,460

2615

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月12日

出願番号

Application Number:

特願2001-068477

[ST.10/C]:

[JP2001-068477]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

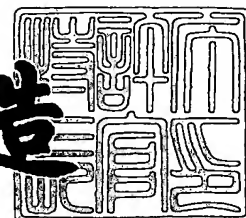
JUN 05 2002

Technology Center 2600

2002年 4月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3024446

【書類名】 特許願

【整理番号】 4428005

【提出日】 平成13年 3月12日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 記録装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 渡辺 義之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 m (m は 2 以上の整数) 本のトラックを単位として循環的に付加情報を記録すると共に符号化された画像信号を 1 フレームにつき $n \times m$ (n は 1 以上の整数) 本のトラックに記録する第 1 の記録モードと、前記付加情報と前記符号化された画像信号とを 1 フレームにつき $n \times m / 2$ 本のトラックに記録する第 2 の記録モードとを有し、前記第 2 の記録モードにて前記符号化された画像信号が記録されている記録媒体に対して新たに画像信号を記録する装置であって、

入力画像信号を符号化する符号化手段と、

前記付加情報を発生する付加情報発生手段と、

前記記録媒体に対して前記符号化手段により符号化された画像信号と前記付加情報発生手段により発生された付加情報とを記録する記録手段と、

前記第 2 の記録モードで前記記録媒体に対して新たに前記画像信号及び付加情報を記録する場合に、2 フレームの前記画像信号が記録されている $n \times m$ 本のトラックの先頭のトラックより記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備えた記録装置。

【請求項 2】 前記記録媒体より前記画像データと前記付加情報とを再生する再生手段を備え、前記制御手段は、前記再生手段により再生された付加情報に基づいて記録開始タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記前記制御手段は、前記記録開始位置の直前の所定数のトラックより再生された前記付加情報に基づいて前記記録開始タイミングを決定することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記記録開始位置の直前のトラックより再生された前記付加情報に基づいて前記 $n \times m$ 本のトラック中のトラック位相を検出し、このトラック位相に基づいて記録開始タイミングを決定することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 5】 前記付加情報は 2 本のトラックごとに値が変化するトラックペアナンバ情報であることを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 6】 前記付加情報は前記画像信号に多重されて記録されているパイロット信号の記録状態を示すパイロットフレーム情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 7】 前記付加情報発生手段は、1 トラック毎に内容が異なる前記付加情報を前記 m トラックを単位として循環的に発生することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 8】 m 本 (m は 2 以上の整数) のトラックを単位として循環的に記録された付加情報と共に、符号化された画像信号が 1 フレームにつき $n \times m / 2$ 本のトラックに記録されている記録媒体に対し、撮像された画像信号を符号化して得た新たな画像信号をつなぎ撮りする装置であって、2 フレームを単位としてつなぎ撮りを行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 9】 m 本 (m は 2 以上の整数) のトラックを単位として循環的に記録された付加情報と共に、符号化された画像信号が 1 フレームにつき $n \times m / 2$ 本のトラックに記録されている記録媒体に対し、撮像された画像信号を符号化して得た新たな画像信号をつなぎ撮りする装置であって、 $n \times m$ 本の前記トラックを単位としてつなぎ撮りを行うことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録装置に関し、特に画像信号のつなぎ撮り時の処理に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、画像信号をデジタル信号として磁気テープに対して記録再生するデジタル VTR が知られている。そして、近年、HD デジタル VCR 評議会により民生用のデジタル VTR のフォーマットとして DV フォーマットが提案された。

【0 0 0 3】

DV フォーマットでは、NTSC の画像信号を 1 フレームあたり 10 本のトラ

ックに記録するSDスペック（以下SDフォーマット）と、1フレームあたり5本のトラックに記録するSD高圧縮スペック（以下SDLフォーマット）が規定されている。

【0004】

このようなデジタルVTRにおいて、SDフォーマットにて画像信号が記録されているテープに対し、前回記録されたシーンに引き続いて新たに画像信号を記録する、いわゆるつなぎ撮りの技術が知られている。

【0005】

つなぎ撮りを行う場合、記録一時停止状態から記録開始の指示があると、まず、磁気テープを搬送させて信号を再生する。そして、10トラックごとのフレームの先頭のトラックを検出し、その先頭のトラックから記録を開始することで、前回記録された画像と新たに記録する画像とを連続的に再生可能となる。

【0006】

また、SDフォーマットでは、画像信号のほか、システムデータと呼ばれる様々な付加情報を記録している。

システムデータには、5バイトのデータからなるパック情報や、各シンクブロックのID部分に含まれるID情報等がある。

【0007】

パック情報には、記録日時、フレームを示すタイムコードや、画像や音声を正確に再生するための情報である「ビデオソース」、「オーディオソース」、画像の種類（動画・静止画）を示す「ビデオコントロール」等がある。

【0008】

また、ID情報には、1フレームの画像信号が記録される10本のトラックの先頭を0とし、3トラックごとに0から4まで順に増加するトラックペアナンバや、SDフォーマットで1フレーム画像信号が記録される10本のトラックの最初のトラックに記録されているパイロット信号の周波数（f1かf2か）を示す1ビットのパイロットフレーム情報などがある。

【0009】

そして、このシステムデータの記録位置もフォーマットにて規定されており、

パック情報は主に、トラック上の A A U X や V A U X という領域に記録されるシステムデータの内容は奇数トラックと偶数トラックとで異なっている。

【 0 0 1 0 】

また、S D L フォーマットにおいても付加情報を記録しており、タイムコードは 1 フレームの画像信号が記録される 5 トラック毎にその内容が変化する。また、トラックペアナンバは S D L フォーマットにおいても 1 0 トラック毎、つまり S D L フォーマットの 2 フレーム毎に 0 から 4 の値で循環している。また、パイロットフレームについても 1 0 トラック毎に 1 及び 0 の値が繰返す。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、S D L フォーマットにて画像信号が記録されているテープに対して、S D フォーマットのとおり同様に 1 フレームの画像信号が記録されている先頭のトラックからつなぎ撮りを開始した場合、以下のような問題がある。

【 0 0 1 2 】

前述のように、システムデータの内容は奇数トラックと偶数トラックとで異なっている。また、S D L フォーマットでは、1 フレームを 5 本のトラックに記録するので、記録を開始するトラックが奇数トラックである場合と、偶数トラックである場合とが考えられる。

【 0 0 1 3 】

そのため、つなぎ撮りを行う場合、記録開始すべきトラックが奇数トラックであるのか、偶数トラックであるのかを事前に検出し、それに応じてシステムデータを整え、記録位置を変更する必要がある。

【 0 0 1 4 】

しかし、つなぎ撮りの際、記録を開始すべきトラックが奇数トラックであるのか、あるいは偶数トラックであるのかということは、記録開始位置の直前にならないと認識することができないので、前述のように記録開始トラックによってシステムデータの記録処理を変えることは、システムに非常に付加がかかってしまう。

【 0 0 1 5 】

また、同様に 2 フレーム 1 0 本のトラックの途中のフレームからつなぎ撮りを開始すると、システムデータのうち、S D L フォーマットで 2 フレームの単位で循環しているデータの内容がつなぎ撮り直前の部分のシステムデータと合わなくなり、つなぎ撮り前後の部分で画像信号を良好に再生することができないことが考えられる。

【 0 0 1 6 】

本発明は前述の如き問題を解決することを目的とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の目的は、つなぎ撮りを行った場合でも信号を良好に再生可能とする処にある。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

前記の如き目的を達成するため、本発明は、 m (m は 2 以上の整数) 本のトラックを単位として循環的に付加情報を記録すると共に符号化された画像信号を 1 フレームにつき $n \times m$ (n は 1 以上の整数) 本のトラックに記録する第 1 の記録モードと、前記付加情報と前記符号化された画像信号とを 1 フレームにつき $n \times m / 2$ 本のトラックに記録する第 2 の記録モードとを有し、前記第 2 の記録モードにて前記符号化された画像信号が記録されている記録媒体に対して新たに画像信号を記録する装置であって、入力画像信号を符号化する符号化手段と、前記付加情報を発生する付加情報発生手段と、前記記録媒体に対して前記符号化手段により符号化された画像信号と前記付加情報発生手段により発生された付加情報とを記録する記録手段と、前記第 2 の記録モードで前記記録媒体に対して新たに前記画像信号及び付加情報を記録する場合に、2 フレームの前記画像信号が記録されている $n \times m$ 本のトラックの先頭のトラックより記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える構成とした。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は本発明が適用されるカメラ一体型 V T R の構成を示すブロック図である。図 1 の V T R は前述の S D フォーマットと S D L フォーマットとで画像信号を記録再生可能である。

【 0 0 2 1 】

まず、通常の記録再生動作について説明する。

【 0 0 2 2 】

S D フォーマットにて記録を行う場合、操作キー 1 2 7 により記録モードを S D モードに設定する。そして、操作キー 1 2 7 により記録開始を指示すると記録を開始する。

【 0 0 2 3 】

カメラ部 1 0 1 により得られた動画像信号は入力処理回路 1 0 3 に入力される。入力処理回路 1 0 3 は記録モードが S D モードに設定されている場合、入力された動画像信号のうち、輝度信号を 1 3 . 5 M H z 、色差信号を 6 . 7 5 M H z でサンプリングすると共にデジタル信号に変換し、1 フレームが水平方向 7 2 0 画素×垂直方向 4 8 0 画素の画像信号を得、画像メモリ 1 0 5 に出力する。

【 0 0 2 4 】

画像メモリ 1 0 5 は複数フレーム分、本形態では 2 フレーム分の圧縮符号化されていない画像信号を記憶することができ、デジタル信号処理回路 1 0 7 の処理に適した順序で、8 画素×8 画素からなるブロック毎に読み出される。デジタル信号処理回路 1 0 7 は画像メモリから読み出した画像信号に対して D C T 、量子化、可変長符号化処理を施した後、トラックメモリ 1 1 1 に書き込む。

【 0 0 2 5 】

トラックメモリ 1 1 1 は複数フレーム、本形態では 3 フレーム分の S D フォーマットに従い符号化された画像信号を記憶可能であり、符号化された各 D C T ブロックのデータが書き込まれる。記録回路 1 1 3 はマイコン 1 2 5 により指示されたタイミングでトラックメモリ 1 1 1 に記憶された画像データを読み出す。ここで、記録回路 1 1 3 は画面の走査順に従う順に各マクロブロックの画像データを読み出す。また、記録回路 1 1 3 はマイコン 1 2 5 の指示に従い、前述のシステムデータを生成する。そして、これら画像データ及びシステムデータに対して

同期、IDデータを付加してシンクブロックを形成し、1トラック分の記録データ毎にエラー訂正符号化処理を施し、更に、デジタル変調処理を施してパイロット信号を多重してスイッチ115を介して回転ヘッド119に出力する。

【0026】

スイッチ115は、記録時においては記録回路113より出力されるデータを選択して回転ヘッド119に出力する。

【0027】

一方、マイコン125は記録開始の指示に応じてサーボ回路133に対して制御信号を出力し、テープ121がSDフォーマットに応じた所定の速度Vにて安定して走行するようキャプスタン135を制御する。

【0028】

そして、回転ヘッド121はこのように走行制御されるテープ121上に多数のヘリカルトラックを形成し、1フレームの画像データを10本のトラックに記録する。SDフォーマットによるテープ上の記録トラックの様子を図2に示す。

【0029】

図2に示したように、SDモードでは1フレームの画像データは10本のトラックに記録される。また、201は各トラックに記録されるトラックペアナンバの値を示し、203は各トラックに記録されるパイロット信号の周波数を示している。また、205は各トラックに記録されるパイロットフレーム情報を示しており、SDモードでは、2フレーム、つまり20トラック周期でパイロットフレーム情報が記録される。

【0030】

H/V発生器123は、デジタル信号処理回路105の処理のために必要な内部同期信号を発生する回路であり、水平同期信号Hと垂直同期信号Vを発生する。

【0031】

次に、SDフォーマットのデータの再生時の動作について説明する。

【0032】

操作キー129により再生の指示があると、マイコン125はサーボ回路13

3に対して制御信号を出力し、テープ121をSDフォーマットに対応した速度Vにて搬送するようキャプスタン135の回転動作を制御する。

【0033】

そして、回転ヘッド119によりテープ121からデータを再生し、スイッチ115を介して再生回路115に出力する。ここで、スイッチ115はマイコン125により制御され、再生時には回転ヘッド119からの再生信号を再生回路117に出力する。

【0034】

再生回路117は再生されたデータを復調し、再生データ中のエラーを訂正する。更に、再生データ中の同期、IDデータを検出して画像データをトラックメモリ111に書き込むと共に、システムデータや他のデータをマイコン125に出力する。ここでマイコン125に出力されるデータ中には記録フォーマットを示す情報も含まれており、マイコン125はこの情報に基づいて画像データの記録フォーマットを検出することができる。

【0035】

トラックメモリ111に記憶された再生画像データは所定のタイミングでデジタル信号処理回路107に読み出される。デジタル信号処理回路107はトラックメモリ111より読み出した画像データに対して記録時とは逆の復号処理を施し、画像メモリ103に出力する。画像メモリ103に記憶された画像信号は出力回路137により読み出され、外部モニタ等に出力される。

【0036】

次に、SDLフォーマットによる記録再生動作について説明する。

【0037】

操作キー129によりSDLモードが設定され、記録開始の指示がなされるとSDLフォーマットによる記録が開始する。

【0038】

カメラ部101より出力された画像信号は入力処理回路103によりSDLフォーマットに応じて処理される。即ち、入力処理回路103は、入力された画像信号の輝度信号を13.5MHz、色差信号を6.75MHzでサンプリングし

た後、更にフィルタ処理を施してそれぞれ10、125MHz、3、375MHzのデジタル信号に変換し、1フレームが水平方向540画素×垂直方向480画素の画像信号を得る。これは、SDフォーマットの2/3の情報量に当たる。

【0039】

入力処理回路103より出力された画像信号は画像メモリ105に記憶され、デジタル信号処理回路107による処理に適した順序でDCTブロック単位に読み出される。

【0040】

デジタル信号処理回路107は、SDフォーマットのとおり同様、各DCTブロックに対してDCT、量子化、及び可変長符号化処理を施す。また、このとき、1フレームあたりの符号量がSDフォーマットに対して3/4となるよう符号化処理を行う。

【0041】

このように、SDLフォーマットでは、入力処理回路103により情報量がSDフォーマットの2/3となり、デジタル信号処理回路107の符号化処理の際に3/4となるので、合計で、SDフォーマット時の $(2/3 \times 3/4) = 1/2$ の情報量となる。

【0042】

デジタル信号処理回路107はこのように画像信号を符号化し、トラックメモリ111に書き込む。記録回路113はトラックメモリ111に記憶された画像データをマイコン125からの制御信号に従うタイミングで読み出し、同期、IDデータを付加し、1トラックに記録される画像データを単位としてエラー訂正符号化処理を施す。また、SDモードのとおり同様、システムデータ等の付加データを生成し、更に、デジタル変調処理を施すことによりパイロット信号を多重し、スイッチ115を介して回転ヘッド119に出力する。

【0043】

また、マイコン125は、サーボ回路133に対して制御信号を出力し、テープ121がSDモード時の1/2の速度、即ちSDLフォーマットに対応した搬送速度であるV/2の速度で安定して搬送されるようキャプスタン135の回転

速度を制御する。

【0044】

回転ヘッド119は、SDモード時とは異なる配置のヘッド素子を用いてテープ121上に多数のヘリカルトラックを形成し、1フレームの画像データを5本のトラックに記録する。なお、SDLフォーマット時のヘッド素子については、特開平11-328639号公報に記載のものを用いることができる。SDLフォーマットによるテープ上の記録フォーマットの様子を図3に示す。

【0045】

次に、再生時においては、マイコン125は操作キー129により再生の指示を受けると、サーボ回路133に制御信号を出力し、テープ121がSDLフォーマットに対応した搬送速度 $V/2$ にて搬送するよう、キャプスタン135を制御する。

【0046】

回転ヘッド119はテープ121よりデータを再生し、スイッチ115を介して再生回路117に出力する。再生回路117はSDモードの時と同様、再生データから同期、IDデータを検出し、IDデータに従って再生画像データをトラックメモリ111に書き込む。また、再生回路117は再生データからシステムデータを検出し、マイコン125に出力する。

【0047】

デジタル信号処理回路107はトラックメモリ111に記憶された再生データを読み出して、SDLフォーマットに従うデコード処理を施し、画像メモリ103に出力する。画像メモリ103に記憶された画像信号は出力回路137により読み出され、外部モニタ等の機器に出力される。

【0048】

また、モニタ109は記録モードにおいてはカメラ部101からの出力画像信号に従う画像を表示し、また、再生モードにおいては画像メモリ103から読み出された画像信号に従う画像を表示する。

【0049】

次に、SDLフォーマットで画像データが記録されているテープに対して、S

D Lフォーマットによるつなぎ撮りを行う際の動作について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 4 はつなぎ撮りを行う際の様子を示す図である。4 0 1 はテープ 1 2 1 に記録された前回の記録データの様子を示しており、4 0 3 の 1 まで記録されている。4 0 5 で示したブロックは、テープ上の 1 フレームの記録エリア、即ち、S D Lフォーマットでは 5 トラックを示しており、各ブロックの中の数値はフレームの番号を示している。

【 0 0 5 1 】

前述のように、S D Lフォーマットでは、2 フレーム、つまり 1 0 トラックの周期でトラックペアナンバなどのシステムデータが循環的に記録され、また、2 フレームの周期でフレームの先頭トラックが偶数トラックとなる。そこで、図 4 では、2 フレーム分のブロックを太線で囲まれた 4 0 5 A で示した。4 0 7 は前回の記録時におけるテープの移動の様子を示している。

【 0 0 5 2 】

即ち、前回の記録時に、マイコン 1 2 5 により 4 0 7 の如くテープ 1 2 1 を搬送して前回の画像データ 4 0 1 を記録し、記録終了 1 4 0 3 までテープを搬送して記録を終了する。そして、今度はテープ 1 2 1 を反対方向に所定期間搬送し、再度正方向に所定期間搬送した後停止位置 4 0 9 においてテープ 1 2 1 の搬送を停止し、記録一時停止状態となる。

【 0 0 5 3 】

この状態で、操作キー 1 2 9 より記録開始の指示があると、マイコン 1 2 5 はテープ 1 2 1 を再度正方向 4 1 1 に搬送し、記録助走状態とする。そして、この記録助走状態 4 1 1 に於いては、回転ヘッド 1 1 9 はテープ 1 2 1 に記録されているデータを再生し、スイッチ 1 1 5 を介して再生回路 1 1 7 に出力する。マイコン 2 5 はこの記録助走状態に於いては、スイッチ 1 1 5 を制御して回転ヘッド 1 1 9 からの再生信号を再生回路 1 1 7 に供給する。

【 0 0 5 4 】

再生回路 1 1 7 はこの記録助走状態に於いて、再生データ中よりトラックペアナンバの情報を検出し、トラックペアレジスタ (T P レジスタ) 1 2 7 に供給す

る。従って、TPレジスタ127には再生回路117により検出されたトラックペアナンバの情報が1トラックごとに記憶され、マイコン125は1トラック期間毎にTPレジスタ127に記憶されているトラックペアナンバを読み取ることで、現在再生されているテープ上のトラックの位相を検出する。

【0055】

この記録助走動作は、テープ121の走行を安定させると共に、前回記録部分201とオーバーラップして記録される新たな画像データ417とが連続的に再生されるために必要な情報（例えば、タイムコードなど）を新たに生成するため、記録開始直前の部分に記録されているこれらの情報を安定して再生するために必要な動作である。なお、この記録助走期間で再生された画像データはデジタル信号処理回路107によるデコード処理は行われない。

【0056】

マイコン125は、このように、テープ121が安定して搬送され、タイムコードやその他の情報、及びトラックペアナンバの情報などが安定して再生されたことを確認すると、デジタル信号処理回路107を制御して画像データの符号化処理を開始し、更に、トラックメモリ109からの画像データの読み出しを開始することで、記録を開始する。図4では、413のタイミングで記録を開始する。

【0057】

また、マイコン125は、記録助走期間に於いて再生されたタイムコードに基づいて、つなぎ撮り開始位置413の前後でタイムコードの値が連続するよう新たにタイムコードを生成して記録回路113に出力すると共に、記録助走期間において再生されたパイロットフレームの情報に基づいて多重すべきパイロット信号の周波数を決定する。

【0058】

本形態では、前回の記録データ401において、前述のように、2フレーム405Aの区切りの位置から記録を開始するよう、記録開始タイミング413を決定している。

【0059】

次に、マイコン 1 2 5 による記録開始タイミングの決定方法について、図 5 を用いて説明する。図 5 はつなぎ撮り開始時におけるマイコン 1 2 5 の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【 0 0 6 0 】

図 5 (a) は前述のように、テープ 1 2 1 の走行状態及び、データの再生状態が安定した場合にマイコン 1 2 5 の内部で発生する 1 ビットの記録可能信号で、この信号が論理 H となった状態で記録を行うことができる。図 5 (b) は H / V 発生器 1 2 3 で生成された垂直同期信号、図 5 (c) はこの垂直同期信号をマイコン 1 2 5 の内部カウンタでカウントしたカウント値を示している。この内部カウンタはカウント値 0 ~ 3 の間で循環的に垂直同期信号をカウントする。そして、このカウント値を基準にデジタル信号処理回路 1 0 7 による処理位相が決定され、また、システムデータの生成が行われる。

【 0 0 6 1 】

(d) は複数のヘッド素子を選択するためのスイッチパルス (SWP) 、 (e) は記録助走期間中にテープ 1 2 1 より再生され、 T P レジスタ 1 2 7 に記憶される値ラックペアナンバの値であり、垂直同期信号と同期はしているが、つなぎ撮りを行う度に垂直同期信号に対する遅延量は異なる。

【 0 0 6 2 】

この、垂直同期信号に対する T P ナンバとの間の遅延量が 5 0 5 であり、垂直同期信号のカウント値が 0 となる 5 0 1 から、 T P ナンバが 0 となる時点 5 0 3 までの間を記録助走期間内にマイコン 1 2 5 により計測することにより得られる。なお、本形態ではこの遅延量を SWP をカウントすることで検出している。そして、検出したカウント値を遅延位相情報として遅延位相メモリ 1 3 1 に記憶する。

【 0 0 6 3 】

図 5 (f) はつなぎ撮り開始時における記録 / 再生のモードの変化を示している。前述のように、つなぎ撮り開始時にはまず再生モードとしているが、その後図 5 (a) の記録可能信号が記録 OK となった後、遅延位相メモリに記憶されている遅延位相情報に基づき、垂直同期信号のカウント値が 0 となってから遅延量

505だけ遅れたタイミング503にて記録を開始するよう、マイコン125がデジタル信号処理回路107の動作、トラックメモリ111からの画像データの読み出しタイミング、切り換えスイッチ115等を制御することで、必ず2フレームの区切りの位置より記録を開始する。

【0064】

このように、本形態によれば、SDLフォーマットにて画像データが記録されているテープに対して新たにSDLフォーマットにて画像データをつなぎ撮りする際、再生データ中のトラックペアナンバの情報を用いて再生されているトラックの位相を検出し、この検出結果に基づいて2フレームの区切りとなるトラックより記録を開始するよう記録開始タイミングを決定しているので、SDLフォーマットによるつなぎ撮りの際に常に偶数トラックから記録を開始することになる。そのため、記録開始トラックが偶数トラックであるのか、奇数トラックであるのかということを判別する必要が無く、また、判別結果に従って記録すべきシステムデータを変更する必要も無い。

【0065】

従って、SDフォーマットとSDLフォーマットとで回路を共用した場合にもシステムの負担を非常に軽くすることができる。

【0066】

本形態では、垂直同期信号と再生データとの位相差を検出するためにトラックペアナンバの情報を用いたが、これ以外にも、例えば、パイロットフレームの情報を用いることができる。

【0067】

この場合のつなぎ撮り時の動作を示すタイミングチャートを図6に示す。

【0068】

図6において、(a)～(d)及び(f)はそれぞれ図5と同様であり、(e)はテープ121より再生されたデータ中より検出されたパイロットフレームの情報である。図6に示すように、記録助走期間中において、垂直同期信号のカウント値が0となるタイミング601とパイロットフレームが0または1に変化するタイミング603との差に基づいて遅延量605を検出する。そして、記録可

能となった後、垂直同期信号のカウント値が0となった時点から遅延量605だけ経過した時点603より記録を開始することで、2フレームの区切りの部分より記録を開始することができる。

【0069】

なお、前述の実施形態では、本発明をDVフォーマットに従うデジタルVTRに対して適用した場合について説明したが、これ以外にも、例えば、システムデータなどの付加情報が m (m は2以上の整数)トラックを単位として循環的に記録され、更に、画像データが1フレームにつき $n \times m$ (n は1以上の整数)トラックに記録されている記録媒体に対し、新たに画像データと付加情報を記録するような場合に於いても同様に本発明を適用することが可能となる。

【0070】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、 n フレーム毎に循環的に情報が記録されている記録媒体に対して新たに画像データを記録した場合にも、記録開始部分の前後で再生データが乱れることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明が適用されるデジタルVTRの構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の装置によるテープ上の記録フォーマットを示す図である。

【図3】

図1の装置によるテープ上の記録フォーマットを示す図である。

【図4】

図1の装置によるつなぎ撮り時の動作を示す図である。

【図5】

図1の装置によるつなぎ撮り時の動作を示すタイミングチャートである。

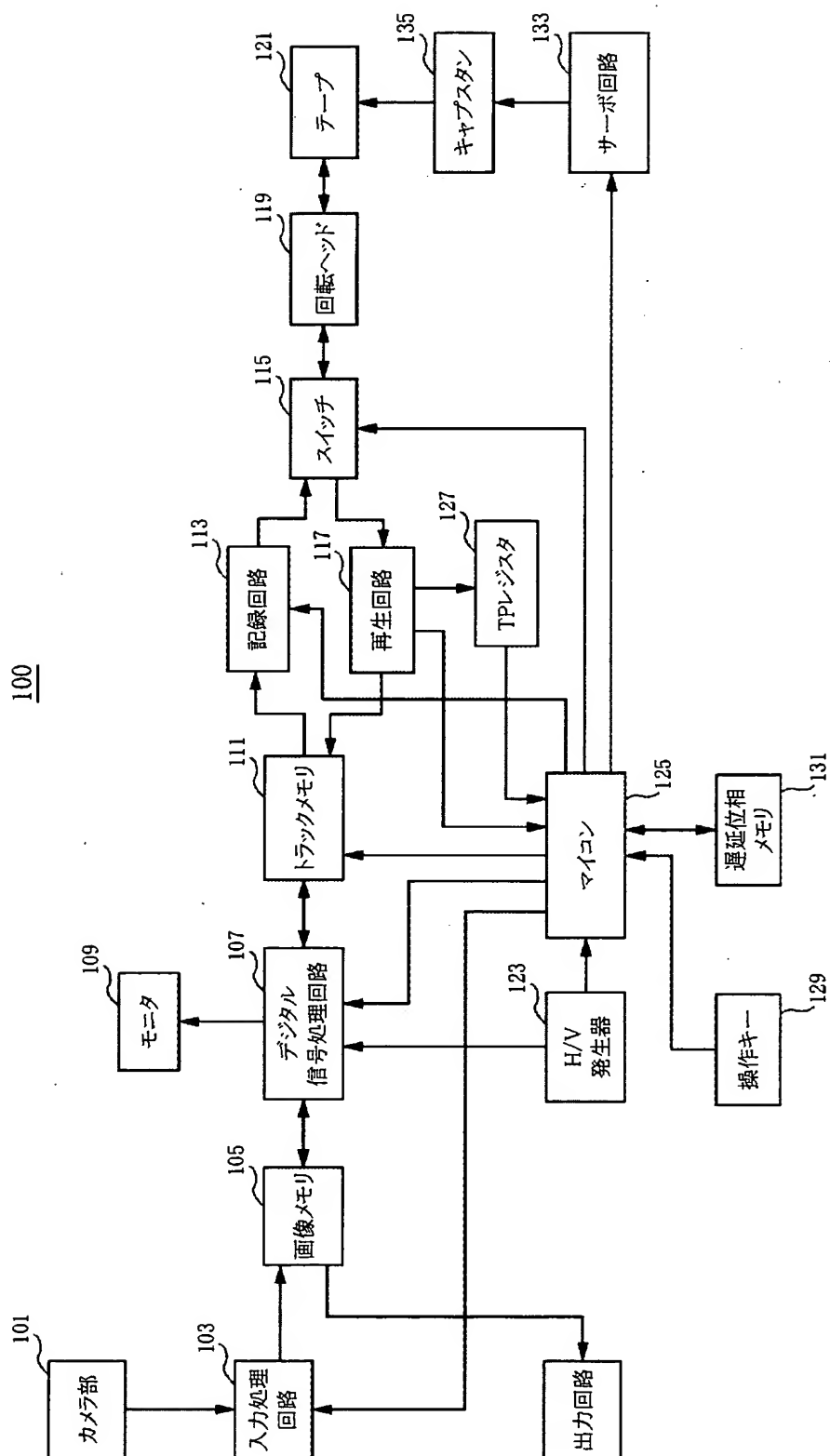
【図6】

図1の装置によるつなぎ撮り時の他の動作を示すタイミングチャートである。

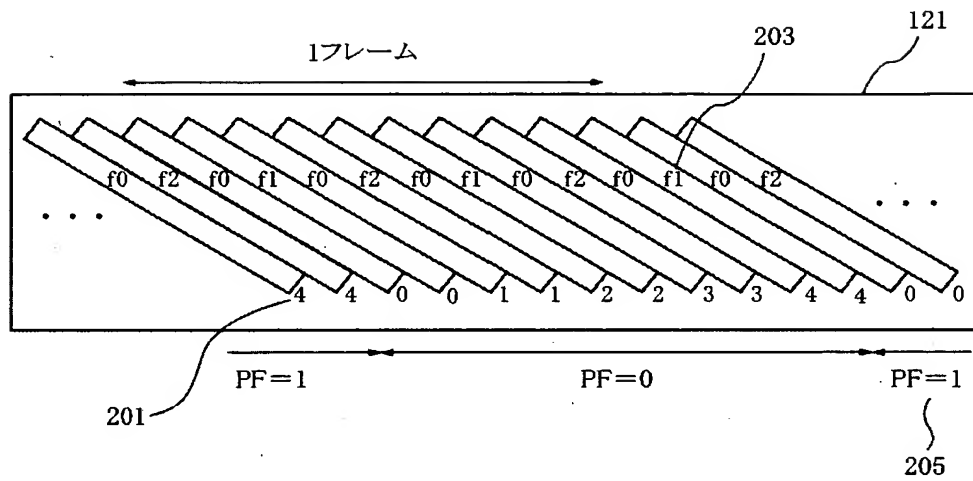
【書類名】

凶面

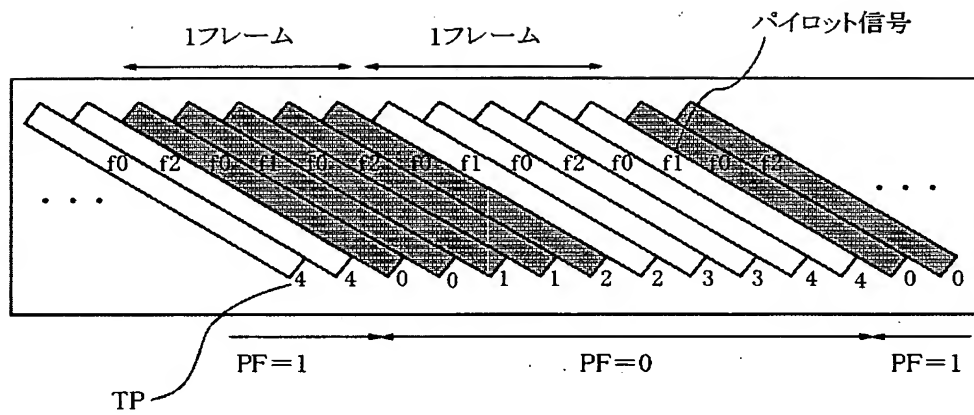
【図 1】



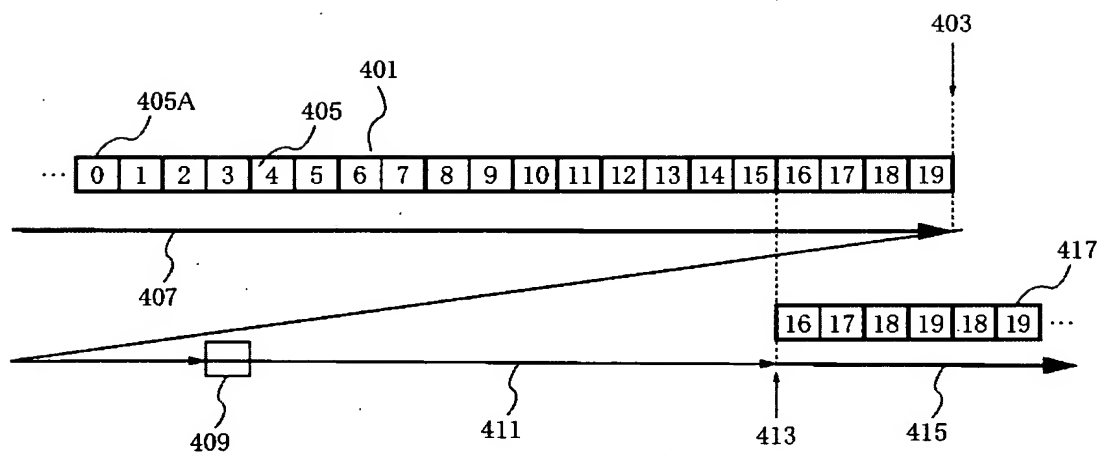
【図 2】



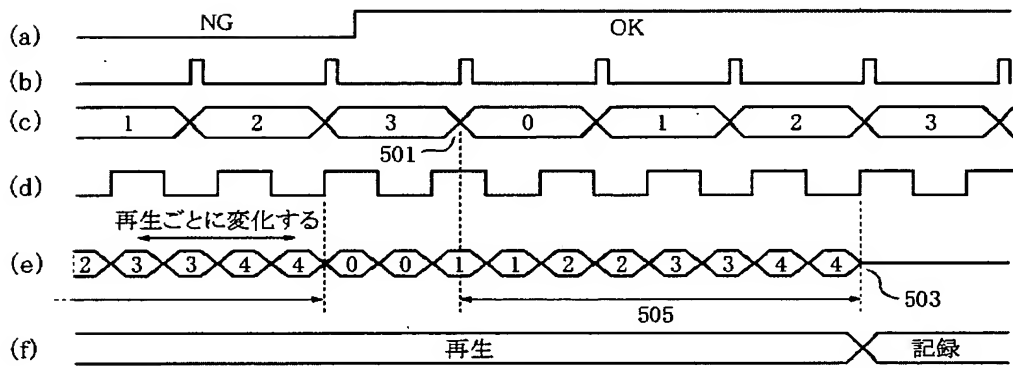
【図 3】



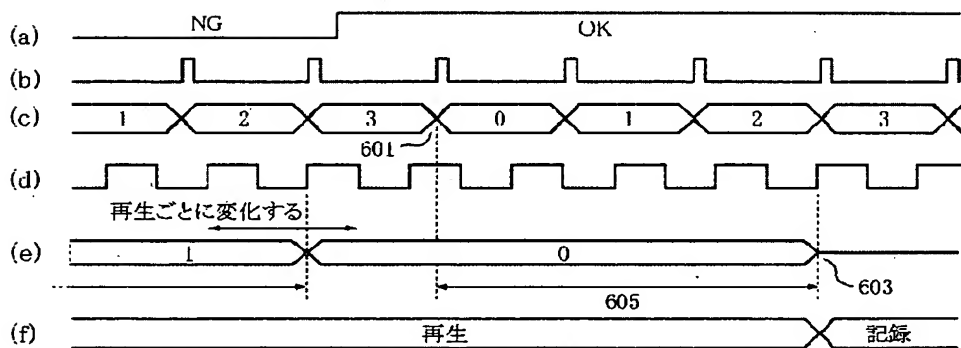
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 つなぎ撮りを行った場合でも信号を良好に再生可能とする。

【解決手段】 記録装置は、 m 本（ m は2以上の整数）のトラックを単位として循環的に記録された付加情報と共に、符号化された画像信号が1フレームにつき $n \times m / 2$ 本のトラックに記録されている記録媒体に対し、撮像された画像信号を符号化して得た新たな画像信号をつなぎ撮りする装置であって、2フレームを単位としてつなぎ撮りを行う構成とした。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社